

DERWENT-ACC-NO: 1976-44774X

DERWENT-WEEK: 197624

COPYRIGHT 1999 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Sulphiding metal or alloy machinery
in gas phase - to improve lubrication and wear
resistance

PATENT-ASSIGNEE: SUWA SEIKOSHA KK[SUWA]

PRIORITY-DATA: 1974JP-0123780 (October 25, 1974)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PAGES	PUB-DATE	
LANGUAGE		MAIN-IPC	
JP 51049138 A		April 28, 1976	N/A
000	N/A		

INT-CL (IPC): C23C011/00

ABSTRACTED-PUB-NO: JP 51049138A

BASIC-ABSTRACT:

In an example, hydrogen sulphide gas was introduced into a vacuum vessel at pressure 10-2 Torr, and glow discharge was struck between the anode of the metal and cathode by applying electric voltage of 300 V with the pressure in the vessel retained at 0.6-0.8 Torr. The sulphiding treatment was performed at <180 degrees C for 10 minutes. Used to treat machine tools.

TITLE-TERMS: SULPHIDED METAL ALLOY MACHINE GAS PHASE
IMPROVE LUBRICATE WEAR
RESISTANCE

DERWENT-CLASS: M13

CPI-CODES: M13-D03;

⑤ Int. Cl².
E 04 G 3/10
B 66 D 1/26
B 66 D 3/06

⑤2日本分類
86(7) A 212
83 E 12
83 F 51

①9日本国特許庁

①1特許出願公告

昭51-49138

特 許 公 報

④4公告 昭和51年(1976)12月24日

庁内整理番号 7540-22

発明の数 1

(全 9 頁)

1

2

⑤4動力ウインチ

②1特 願 昭45-103230

②2出 願 昭45(1970)11月21日

優先権主張 ②31969年11月21日②3イギ
リス国②357189/69

⑥1特 許 第821767号の追加

⑦2発 明 者 出願人に同じ

⑦1出 願 人 ウィリアム・チャールズ・クーム
イギリス国バツキングラムシャー、
アイバー・ウツドレーン、ザ・コ
テージ

⑦4代 理 人 弁理士 浅村皓 外3名

図面の簡単な説明

第1図は本発明によるウインチの上平面図、第
2図は第1図のII-II線より見た断面図、第3図
は第1図のIII-III線より見た断面図、第4図はウ
インチのカバーを外した状態の、第1図の矢印
IVの方向から見た図面、第5図は第1図のV-V
線から見た図面である。

発明の詳細な説明

本発明は動力ウインチの改良に関する。

特願昭44-104506号には、回転自在な
複数個のドラムと、動力源により駆動されて前記
ドラムを回転させるウォームウォームホイール式
駆動装置と、ケーブル引張装置とを有し、該ケー
ブル引張装置が、最初に前記ドラムに係合した後
順次接近して来るケーブルの常に同一長さの各隣
接部分に次々に作用することにより該ケーブルを
ウインチに引き込みかつ送り出しよつて該ウイン
チ内のケーブルの長さが増加しないようになつて
いる動力ウインチが記載されている。

今では、ケーブルとウインチの摩耗は、一方の
回転可能ドラムを他方のドラムに対して偏向させ
ることにより、ケーブルが直線で、且つ応力が最
小の状態ドラム間を通過できるようにして、減

少しうることが判明した。

従つて、本発明は、回転自在な複数個のドラム
と、動力源により駆動されて前記ドラムを回転さ
せるウォームウォームホイール式駆動装置と、ケ
ーブル引張装置とを有し、該ケーブル引張装置が、
最初に前記ドラムに係合した後順次接近して来る
ケーブルの常に同一長さの各隣接部分に次々に作
用することにより該ケーブルをウインチに引き込
みかつ送り出しよつて該ウインチ内のケーブルの
長さが増加しないようになつている動力ウインチ
において、前記複数個のドラムの軸線が互に偏向
するように配置され、前記ケーブルがこれらのド
ラムの周面の間を通るとき最小の応力状態で直線
的に延びるように構成されたことを特徴とする動
力ウインチを提供するものである。

ドラム的一方はウインチにおいて直角にセット
され、他方のドラムは偏向していることが望まし
い。しかし、もし希望するならば、双方のドラム
は双方のドラムが相互に対して偏向される限りウ
インチにおいて偏向することができる。一方のド
ラムのみがウインチにおいて偏向される場合は、
どちらのドラムでもよい。しかし、ウインチが組
立てられる際、最初にケーブルと接触するドラム
はウインチハウジングにおいて直角にセットされ、
他方のドラムは偏向することが望ましい。

また、もしケーブルが回転可能ドラム間を通る
につれて適当に案内されるならば、手でケーブル
を通す(reaving)必要なく直接ウインチへ送り
込みうることが判明した。ドラムは、ケーブルが
ドラム間を通るにつれてケーブルを案内するため
に内部に通路を形成しているハウジングの内側に
位置することが望ましい。ハウジングはダイキャ
スト製とでき、この場合、ハウジングの外側から
ウインチハウジングにケーブル用溝を加工してお
くことが便利である。プレートは、ハウジングの
外側にねじ込むか、ボルト止めするか、あるいは、
その他の方法で固定して、ハウジングの外側の溝

3

を被うことができる。一般に、ブルートの内側は、プレートがウインチハウジング上の所定位置にあるとき、ハウジングの内側へ開放して、ハウジングにU形の溝があるように溝を設ける。

ウインチのハウジングに溝を設けることの代替として、ケーブルガイドはハウジングの内側から突出することができる。そのようなガイドはウインチハウジングと一体に鑄造できるが、別個のものとし、例えば、ねじによりハウジングの内側に装着可能であることによつて、摩耗した場合、容易に取替えられうるようにすることが望ましい。

ケーブルが回転可能ドラム間を通るにつれて案内されない場合、ウインチは一般に自動的にケーブルを通して結び、且つ、一般に、手で行う必要がある。しかし、ウインチの一部を取外し可能となることにより、手でケーブル通しができるように、容易に設計できるので、ケーブルの手通し (manual reeving) も欠点とはいえない。ウインチがセットされると、前記の着脱可能部分は取外しできる。ケーブルが案内されると、溝、あるいは、その他の形式のケーブルガイドはハウジングの長手方向軸心に対して平行の線を延在することが望ましい。ウインチは、製作中、あるいは、保全後容易に組立てることができる。且つ、ドラムが回転中、ケーブルがケーブル引張装置により把持されるまでケーブルガイドを介して一方のドラムから他方のドラムへ通りうるようウインチへドラムを静かに押込むのみでよく、その後ケーブル引張装置は、後で詳記するように、ウインチを通してケーブルを急速に引張る。

ウインチを通してケーブルを通しやすくするために、例えば、圧力ローラの如き装置をウインチの入口部に設けることができる。該装置、例えば圧力ローラはまづケーブルと接触したドラムに対してケーブルを押圧するよう作用できる。ローラは支持アーム間でスピンドルに装着できる。該ローラはウインチが支持している重量と共に増加する圧力によつて第1のドラムを押圧するようリンクに装着できる。

回転ドラムの周囲は一般に溝を設けることによつて、ケーブルがドラムの比較的大きな表面積と接触するようにする。この場合、一方のドラムは完全に1ピッチ分偏向される。該ピッチはケーブルの直径にドラムの溝の1つのフランジの厚さを

4

加えたものに略等しい。ケーブルは直線であるのでドラム間でのテンションは最小である。これはケーブルの寿命を延すのみならずドラムの軸心並びにウインチのその他の部分への歪を少なくする。

一方のドラム上のケーブル溝は他方のドラムのケーブル溝に対して偏向しており、ケーブルの整合は、全て、ケーブルがドラムの周りを通つている間、即ち、ケーブルがドラム間にあるときより応力の少いときに行われる。

2つの回転可能ドラムは、双方共、同じ回転速度で駆動されることが望ましい。

ケーブル引張装置は、例えば回転斜板に類似の、複数ばねにより作用する圧力プレートのような圧力プレートであることが望ましい。圧力プレートはケーブルを嚙持している間に回転し、このように、ケーブルを引張つた状態に維持し、且つ、ウインチを通してケーブルを引張る。圧力プレートは、ウインチが組立てられたときケーブルと最初に接触するドラムに対して固定され、他方のドラムは偏向されることが望ましい。

回転可能ドラムは、最終的に、例えば電動機あるいは、油モータのような、1つ、あるいは、それ以上の動力源により駆動されうる。勿論、モータの寸法はウインチの寸法に応じて変り、且つ、比較的大型のウインチに対しては3馬力、あるいは、小型のウインチに対しては1から1 1/2馬力としうる。もし希望するならば、動力源とドラム間には、2つ以上の減速段階を設けることができる。

2減速段階が採用されると、第1の減速段階は例えば2 2/3 : 1とし、且つ、動力源により直接駆動される歯付ホイールを傘歯車に合せることにより行うことができる。第2の減速は、例えば、70 : 1とし、最終の駆動装置と共に傘歯車を回転ドラムに合せることにより行うことができる。

多数の機械的装置を、回転可能ドラムのための駆動装置に採用することができる。例えば、各ドラムは別個のシャフトに支持することが可能で、且つ、各シャフトにはウォームホイールの間に延在する共通ウォームを備えたウォームホイールを設けることができる。この共通のウォームは、それを使用した場合、傘歯車により駆動することができる。代替的に、回転可能ドラムの1つのみが偏向している場合、各ドラムシャフトにはスキュー傘

5

歯車を設けることができ、直角にセットされたドラム上のウォームとウォームホイールと共にアイドラーとして作用する共通上ピンオンがある。更に別の代替的な装置では、他方のドラムシャフトに連つたスプロケットとチェインを備えた一方のドラムシャフトにウォームとウォーム駆動ホイールを採用している。

ケーブルと最初に接触する第1のドラムには3つのケーブル溝があり、且つ、他方の、即ち、第2のドラムには3つのケーブル溝があることが望ましい。第1のドラムと圧力プレートの間には第4のケーブル溝が形成されており、該溝の一方のフランジは第1のドラム上にあり、溝の他方のフランジは圧力プレート上にある。第1のドラム上の第1の溝は、前記第1のドラム上の他方の溝の2倍の幅があることによつて、ケーブルはウインチへ入らず、急速に、第2のドラム上の第1の溝へ通るに適当な位置へもつてこられる。

ケーブルは、通常、第1のドラムにおける2倍の幅の溝の周りを容易に通るような点において一側からウインチへ入る。ケーブルは、通常、オーバーラッピングすることなく、2倍の幅の溝における第1のドラムの周りを約2回通る。次いで、ケーブルは頂部において2倍の幅の溝を離れ、第2のドラム上の第1の溝の頂部へ通る。ケーブルは第2のドラムの離れた方の側の周りを通り、第2のドラムの底部において第2のドラムの第1の溝を離れ、第1のドラムの底部にある点において第1のドラムにおける第2の溝へと進む。ケーブルは第1のドラムの頂部にある点において前記の第2の溝を離れる。この過程は、ケーブルが第1のドラムと圧力プレートとの間に形成された溝へ入るまで繰返される。ケーブルは圧力プレートの溝から取上げられ、ウインチにおける出口を通る前にこの溝において約4分の3回転する。明らかに、ケーブルを圧力プレートの溝から取上げることか必要である。何故なら、そうでなければ圧力プレートの溝において一回転してしまい、もつてしまうからである。

ケーブルを第1のドラムの圧力プレートの溝から取上げるのに種々の装置を使用することができる。現在望ましい装置は、ハウジングに保持された鋼装取外し装置である。ハウジングにはケーブルが鋼装取外し装置により第1のドラムの圧力プ

6

レート溝から取上げられるにつれて、ケーブルのための通路を設け、該通路は前記溝の底部において第1のドラムの圧力プレート溝へ入ろうとしているケーブルの部分を通つてケーブルを合せるように適当に曲形としている。ケーブルは、取外し装置ハウジングを離れ、もし、ウインチからケーブルをよじ登るならば、ウインチからぶらさがる。

取外しハウジングは、ケーブルにより余り容易に摩耗せられなく、且つ、ケーブルを余りにも急速に摩耗させない適当などの材料からもつてることができる。適当である低摩擦性の材料はナイロン、及びポリテトラフルオロエチレンを包含している。また、該材料は自己潤滑性材料であるか、あるいは、潤滑材を使用することが有利である。

一般に、取外しハウジングは選定した材料で全体がつくられるが、もし希望するならば、金属製ハウジングはダイキャストでき、次いで、例えば、テフロン、あるいは、フルオロンのような材料でコーティングできる。

ウインチの外側には、取外しハウジングが通ることのできる開口を設けることができる。このためウインチの組立を促進し、且つ、摩耗により損傷した場合、取外しハウジングが容易に交換できるようにする。取外しハウジングがウインチにおいて所定位置にあると、ウインチの外側における開口は適当な寸法のプレートにより閉鎖でき、該プレートはウインチの外側に対してねじ込むか、ボルト止めするか、あるいは、その他の方法で固定できる。

もし希望するならば、ウインチはケーブルを、回転ドラムに対して適当な角度で案内するためのケーブル案内装置を設けることができる。また、ウインチには、ケーブルかケーブル引張装置並びに取外しハウジングを介してウインチを離れるにつれてケーブルを案内するための、別のケーブル案内装置を設けることができる。

ウインチは、現在、18:1の安全率をもつように構成しているけれども、1つ以上の安全装置を包含することが望ましい。このように、例えば、第1の減速段階から最終の駆動装置までの駆動装置は、過負荷を抑えるよう作用し、例えば、544 kg (1200 lbs) にセットしうる無限可変トルク制限装置を介して作用しうる。また、ウインチは、例えばウインチが窓の敷居に取付けられたと

7

きのようにウインチに負荷がなく、操作者がまだ、ウインチを下げようとしている場合に、ケーブル捲上げ時を除いて、ウインチの作動を防止する感知装置を装着することができる。現在望ましい感知装置は、ウインチ内部で、ゆるんだケーブルにより作動せられるばね作動マイクロスイッチである。

ウインチが使用時、ウインチの一部が故障した場合に作動する安全装置はデッドマンズハンドルあるいは、機械的なケーブル把持装置の一方、あるいは、双方を包含することができる。デッドマンズハンドルは、通常、操作者が握んでいたものから解放されると、ウインチへの動力供給が遮断され、ブレーキがかかるように作動する。機械的な把持装置はウインチの上部に装着できる。

種々のウインチ部材の殆んどはカバー内部に収容できる。しかし、一般に、動力源を構成しうる電動モータはケーシングの外側に装着できる。ウインチは、通常、適当に開口をつけた突起、あるいは、その他の適当な装置を設け、該装置により必要減速段階へ急速、且つ、容易に継ぐことができる。

ウインチの種々の駆動部材は摩擦を最小にするために十分潤滑すべきであるが、潤滑剤は、ケーブル、あるいは、ドラムのケーブルと接触している面並びに圧力プレート上に介在すべきでない。何故なら高い摩擦係数が望ましいからである。従つて、潤滑が可能のようにウインチの駆動部材を囲むことが望ましいことが判明した。ウインチの駆動部材が囲まれる場合、該駆動部材は、希望するならば油浴できる。ケーシングには、潤滑剤を導入するために、1つ以上の導管を設けることができる。もし希望すれば、ウインチには、潤滑を行うための油ポンプを駆動するカム装置を設けることができる。

ウインチをできる限り軽量にするために、ウインチの部材のあるものはアルミニウム合金からつくることが望ましい。例えば、回転ドラムは熱処理したアルミニウム合金からつくることができる。もし希望するならば、回転ドラムは鋼、望ましくは高張力の熱処理した鋼からつくることができる。一般に、ドラムは重量ならびにコストを最小にするために中空である。

本発明の実施例を添付図面を参照して説明する。

8

図面を参照すれば、ウインチは第1の回転ドラム2と第2の回転ドラム4を包含している。ドラム2の外面には3つのケーブルを受取る軌道6があり、ドラム4の外面には3つの、ケーブルを受取る軌道8がある。ドラム2上の第1のケーブルを受取る軌道6Aは他の2つの軌道6の幅の2倍の幅があるために、ケーブルはしづかに、直線で第1の軌道8へと通ることのできる位置へもつてこられる。

ウインチには、著しい厚さのバックプレート10があり、このプレートはウインチ部材の多くを支持する。このように、第2図から最もよく判るように、バックプレート10には、スピンドル14が通る開口12が設けられている。スピンドル14は、もし希望するなら、部分的に中空とでき、且つ、2つの半体において、開口12でベアリング15を回転させる。ベアリング15は2つの半体に形成されている。何故なら、2つの外側フランジ15Aと15Bを有するからであり、さもなければベアリングを開口12へ挿入できないからである。錠止可能なフランジ付ナット13はスピンドル14へねじ込まれ、且つ、フランジ15Bに対して押圧されて、ベアリングのこの半体を開口12において維持する。2つのベアリング半体間の距離は油道17を形成する。

スピンドル14にはキー溝16が設けられ、ドラム2の内側から突出したキー18を受取る。このように、ドラム2はスピンドル4へキー止めされている。

スピンドル14にも第2のキー溝20が設けられキー22を受取る。キー22はウォームホイール24の内側から突出する。ハウジング26はナット28とボルト30とにより壁10へ接続され、ハウジング26の前壁32には内側の環状ボス34が設けられている。スピンドル14の一端はボス34のベアリング36において回転する。

ウォームホイール24とドラム2とは、スピンドル14の一端に固着されたフランジ、あるいは、ナット38によりスピンドル14上の所定位置に保持される。フランジ、あるいは、ナット38はドラム2の中央面40に対して圧接し、ロックナット42によりこの位置に保持され、該ナットはスピンドル14の他端におけるねじを切つた部分にねじ込まれている。ロックナット42は、ナツ

9

ト 4 2 の周りで、4 6 において折曲げられたワツ
シヤ 4 4 により締付けられた位置に保持される。
ロックナット 4 2 はスピンドル 1 4 に沿つてねじ
込み、その前でウオームホイール 2 4 を押して、該
ホイールがウオーム 8 2 に対して正確に位置される
ようにする。スピンドル 1 4 の形状は第 2 図から
最も明らかであり、ウオームホイール 2 4 がドラム
2 から隔置され、一放、スピンドルがバックプレ
ート 1 0 の開口 1 2 においてベアリング 1 5 と静
合する。1 9 はドラム 2 をベアリング 1 5 から分
離させている回転可能隔置ワツシヤを示す。

歯付のブリーホイール 4 8 が、ドラム 2 にねじ込
まれたねじ 5 0 によりドラムに装着されている。
ベルト 5 2 (第 1 図) はブリーホイール 4 8 の周り
で、別の類似の歯付ブリーホイール 5 4 へと通る。
このように、ブリー 4 8 の回転はベルト 5 2 によ
りブリーホイール 5 4 へと移される。明らかに、ベ
ルトを使用する代りに、もし希望するならば、チ
ェイン、あるいは、ギヤ装置を使用できる。

第 1 図から、ドラム 2 はウインチに直角に装着
され、バックプレート 1 0 に対して垂直であるこ
とが判る。対照的に、ドラム 4 はバックプレート
1 0 に対して外方に傾いていることによつて、ドラ
ム 4 とバックプレート 1 0 間の距離は、ドラム
の底部 (第 3 図) におけるよりもドラム 4 の頂部
における方がより大きい。このように、ドラム 4
はドラム 2 に対して偏位しており、偏位量は、ケ
ーブル 5 6 が 2 つのドラム 2, 4 間で直線で通る
ようにするに十分である。

ドラム 4 は第 3 図に示すようにスピンドル 5 8
の周りで偏向している。スピンドル 5 8 は、パッ
クプレート 1 0 と一体形成の、内方へ、且つ、わ
づかに外方へ突出している環状ボス 6 0 に固着さ
れている。環状ベアリング 6 2 はスピンドル 5 8
の中間の周りに嵌合せられ、ドラム 4 はベアリン
グ 6 2 上で回転する。

ブリーホイール 5 4 は、ドラム 4 にねじ込まれた
ねじ 6 4 によりドラム 4 の一面に固着されている。

2 つのドラム 2, 4 は、2 つの半体である薄い
金属ケーシング 6 6 により囲繞されている。一方
の半体 6 6 A はヒンジ 6 8 によりバックプレート
1 0 にヒンジ接続され、他方の半体 6 6 B はヒン
ジ 7 0 によりバックプレート 1 0 にヒンジ接続さ
れている。ケーシング 6 6 の 2 つの半体 6 6 A と

10

6 6 B とは中間点 7 2 で開放しており、旋回して
開放し、ドラム 2, 4 を完全に露出し、ケーブル
をウインチを通して手で通することができるように
する。ケーブル通しとは比較的簡単な操作であり、
完了すれば、ケーシング 6 6 の 2 つの半体 6 6 A
と 6 6 B とは第 1 図に示す閉鎖位置に旋回し、ロ
ック、あるいは、ラッチ (図示なし) により一緒
に固着される。

第 1 図から、ケーシング 6 6 はケーブルがドラ
ム 2, 4 の地面の周りを通るにつれてケーブル
5 6 に対してわづかに押圧する。この、ケーシ
ング 6 6 とケーブル 5 6 間のわづかな接触では、不
当に引づつたりケーブル、あるいはケーシングが
摩耗するようにさせる原因としては十分でない。
しかし、ウインチの使用で、ケーブル 5 6 を溝 6,
8 で維持しやすくするには十分である。また、ケ
ーブル通しの後、ケーブルが溝 6, 8 に正確にな
いならば、ケーシング 6 6 は閉鎖できず、このよ
うに、ケーブル通しが正確に行われなかつたこと
を示す。このため、ケーブルを再度通す必要があ
るという早期警告を提供し、ケーブルが、例えば、
もし、不正確に通されてきておりウインチが作動
せられているような場合に、故障しないようにす
る。ドラム 4 がドラム 2 とバックプレート 1 0 に
対して相対的に偏向しているという事実のため、
ケーシング 6 6 は、もしドラム 2, 4 の周りでそ
の通路の約 4 分の 3 以上ケーブルと接触すれば、
真円とはなりえず、ケーシングはわづかに「ゆが
む」。代替的に、もし、ケーシング 6 6 が真円で
あるなら、ドラム 4 の周りでケーブル 5 6 と接触
するケーシングの内側には、内方に突出した、ケ
ーブルとの接触面を設けることができる。

ウインチ駆動装置は電動モータにより構成され、
該モータは簡略に外形のみを示している。何故な
らどの動力源も使用できるからである。電動モ
ータ 7 4 は、第 1 のギヤ 7 6 を駆動する垂直の駆動
シャフト 7 5 (第 3 図) を有する。ギヤ 7 6 はギ
ヤ 7 8 と噛合い駆動し、ギヤ 7 8 はギヤ 8 0 と噛
合い駆動する。ギヤ 7 6 はギヤ 7 8 より小さく、
ギヤ 7 8 はギヤ 8 0 より小さいことが判る。この
ように、ギヤ 7 6, 7 8 と 8 0 とは電動モータ
7 4 から、ギヤ 8 0 に装着されたウオーム 8 2 へ
の減速装置を形成する。ウオーム 8 2 は取付プレ
ート 8 5 に装着できる。

11

ウオーム 82 の歯はウオームホイール 24 の歯と噛合い、ウオームホイール 24 を回転させる。特に第 2 図を参照して説明したように、ウオームホイール 24 はシャフト 14 にキー止めされていることによつて、ウオームホイール 24 の回転はシャフト 14 へ移される。ギヤ 76, 78, 80、ウオーム 82 とウオームホイール 24 は、希望するならば、油槽において運動することができ、この場合、ウインチには適当な油シールを設けている。シャフト 14 はドラム 2 にキー止めされているため、10 シャフト 14 の回転はドラム 2 へ移される。プーリホイール 48 はねじ 50 によりドラム 2 に止められているので、該ドラムと共に回転する。

プーリホイール 48 の回転はベルト 52 を回転させ、そのため、プーリホイール 54 を駆動する。プーリホイール 54 はねじ 64 によりドラム 4 に固着されているので、ドラム 4 もスピンドル 58 上のベアリング 62 の周りを回転せられる。

先に指摘したように、ドラム 2 は 3 つのケーブル受取り軌道 6 を有し、ドラム 4 も 3 つのケーブル受取り軌道を有する。第 4 のケーブル受取り軌道 83 は、第 2 図に示す圧力プレート 84 によりドラム 2 に形成されている。圧力プレート 84 はねじ、あるいは、ボルトによりドラム 2 に装着されており、該ボルトは圧力プレートの開口 89 にねじ込まれている。ねじ、あるいは、ボルト 86 は、それぞれ、ドラム 2 のハウジングくぼみ 90 の内部で嵌合するばね 88 により囲繞されている。ばね 88 の一端にはくぼみ 90 の底部が休止しており、ばね 88 の他端はワッシャ 92 に押圧する。30 このように、圧力プレートは、ばね 88 の圧力によつて定まる圧力でドラム 2 (あるいは、軌道 83 におけるケーブル) に対して押圧する。この圧力は、どの程度、ねじ、あるいは、ボルト 86 がドラム 2 にねじ込まれているかによつて変る。35

特に、第 1 図と第 2 図とを参照すれば、ケーブル 56 はドラム 4 の底において最終の軌道 8 を離れ、従つて、ドラム 2 と圧力プレート 84 の間に形成されている軌道 83 の下へ進む。ケーブル 56 は軌道 83 の頂部の周りを通り、次いで、2 つのドラム 2, 4 間を降下しはじめる。もし、ケーブル 56 が余り降下しすぎると、ドラム 4 の底部における最終の軌道 8 から軌道 83 の下へと通るにつれてケーブル 56 の前述した部分と接触す

12

る。従つて、ケーブル 56 は接触しないようにされねばならず、ケーブルが降下しはじめると、第 4 図と第 5 図に最も明らかに示しているフイంగా 94 により、軌道 83 から該ケーブル 56 を取外すことが便利であることが判明した。

ケーブルがフイంగా 94 により軌道 83 から外された後、ケーブル案内 96 を通して導かれ、該ケーブル案内はバックプレート 10 に固着され、且つ、ケーブル 56 を、該ケーブルがそれ自体の上にくずれ、第 2 図に示すようにウインチから外れうるクリアーな軌道へ進みうる下方通路からしづかに導くようつくられている。ケーブル案内 96 は、一緒に嵌合せられてケーブル 56 の通路を形成する 2 つの半体としうる。ケーブル 56 が軌道 83 から取外された後通過する通路は、第 1 図と第 5 図で 98 で示す。第 1 図の 100 でウインチへ入るときのケーブル 56 を断面で示す。

ケーブル 56 が、第 2 図から最もよく判るように、垂直に、ウインチへ入り、且つ、ウインチを離れるので、ケーシング半体 66 A の頂部に、第 1 図で鎖線で示すスロット 102 を形成することが必要で、そのため、ケーシングはケーブル 56 の入口部分 100 に衝突せず、且つ、ケーシング半体の底部に、より短いスロット (図示なし) を形成することが必要で、そのため、ケーシングはケーブル 56 の外側部分に衝突しない。前述した実施例においては、ケーブル 56 はバックプレート 10 から離れた位置において、100 でウインチへ入りつつあり、且つ、バックプレート 10 の近く的位置においてウインチを離れつつある状態で示している。明らかに、この配備は、ケーブル 56 がバックプレート 10 近くでウインチへ入り、バックプレート 10 から離れるようウインチから出ていくよう逆にしうる。次いで、ケーシング 66 の頂部に短いスロットを使用し、ケーシングの底部により長いスロットを使用し、且つ、ドラム 4 は、現在示している方向と反対の方向に傾斜させることができる。

電動モータ 74 はハンドル 104 を操作することにより始動する。ハンドル 104 を上げると、電気スイッチ 106 と接触し、モータ 74 はウオーム 82 を一方に駆動することによりウインチは懸架されたケーブル上を登る。ハンドル 104 が下方に押されると、電気スイッチ 108 と接触し、

13

モータ74はウオーム82を他方へ駆動することによりウインチは懸架されたケーブルを下る。ハンドル104は点110の周りを回転可能で、且つ、上下位置間の中間位置で、スイッチは作動せず、電動モータはスイッチが切られた状態に留る。5判りやすくするために、ハンドル104、スイッチ106と108とからモータ74への電気接続は示していない。何故なら、これらの接続は単に標準的な接続であり、本発明を理解する上に必要でないからである。スイッチ106-108は、10ハウジング26に接続されたケーシング112に収容されている。

前述したように、圧力プレート84はドラム2に固定しているため、該ドラムと共に回転する。ケーブル56が軌道83にある間、ばね86はケーブルが所定の力で摺持されるようにする。このように、ケーブルは、圧力プレート84によりウインチの内部から常に引張られた状態におかれ、圧力プレート84のみが、前記の単一のケーブル受取り軌道83の内部にあるケーブルの部分に作用する。換言すれば、ウインチの作用中、ケーブル56の常に変動する隣接部分はウインチにより作用せられるが、これらの部分は常に同じ長さである。もし、ケーブルが構造体の頂部に固着され、そこから懸架されているならば、圧力プレート84の押圧作用/回転作用によりウインチはケーブルをよじ登り、圧力プレートの作用を受けているケーブル56の部分は、単に、単一のケーブル受取り軌道を離れ、ウインチケーシングを通して出ていく。次いで、ケーブルは、ウインチがケーブルをよじ登るにつれてウインチから単に懸架され、かさ高いケーブルを格納するドラムを必要としない。もしケーブルが運動させるべき物体に取付けられ、ウインチの位置が固定されると、圧力プレートの押圧/回転作用はまだ、ケーブルをウインチを通して引張っており前記物体をウインチに向つて引張る。また、かさ高いケーブル格納ドラムの必要はない。明らかに、圧力プレート84は、ケーブルに対して、ウインチを上方へ直接引張るか、あるいは、物体を直接引張るに必要な引張り力と等しい引張を加えない。ケーブルと2つのドラム2, 4間には摩擦があるので、圧力プレートはケーブルに比較的柔軟な引張力を加えるのみでよい。

14

ドラム2を駆動するために、ウオームとウオームホイール配備を使用することにより、ウインチに簡単で、効率的で、且つ、ビルトインの安全性を効果的に付与する。特に、ウオームとウオームホイール配備を使用することは、ドラム2が、ウオーム82がスピンドル14に装着されたウオームホイール24を回転させることによつてのみ回転しうることを意味する。ドラム2と、相対的に固定されたウオームホイール24とが回転し、そのため、ウオーム82を駆動する可能性はない。このように、ウオーム82は自立式であつて、ウインチが懸架されたケーブルをよじ登るときドラム2, 4を一方向に回転させるよう、且つ、ウインチが懸架されたケーブルを下るときドラム2, 4を他方向に回転させるよう時計方向に回転しうる。ウインチの登り降りは常にコントロールされる。もし、ウインチの登り降りの間のどの点においても、電動モータ74が故障するならば、ウインチがコントロールされず下ることが防止される。何故なら、ウオームホイール24は単にウオーム82に錠止されるからである。このように、ウインチ駆動装置は自動の、堅牢な安全装置であつて、希望により補助安全装置を設ける費用を排除する。

追加の関係

25 原特願(特許821767号(特公昭50-37931号))において複数の回転ドラムと、ケーブル引張装置を包含した動力ウインチが請求されており、本特願も、前記部材を必要構成部材として包含している点においては共通であるが、一方の回転ドラムを他方のドラムに対して偏向して設けることによりケーブルが直線で、応力が最小の状態の前記ドラム間を通過できるようにしてケーブルとウインチの摩耗を減少している点において原特願を追加するものである。

⑥特許請求の範囲

1 回転自在な複数のドラムと、動源により駆動されて前記ドラムを回転させるウオームウオームホイール式駆動装置とケーブル引張装置とを有し、該ケーブルに引張装置が、最初に前記ドラムに係合した後順次接近して来るケーブルの常に同一長さの各隣接部分に次々に作用することにより該ケーブルをウインチに引き込みかつ送り出しよつて該ウインチ内のケーブルの長さが増加しないようになつている動力ウインチにおいて、前記複

15

16

数個のドラムの軸線が互に偏向するように配置され、前記ケーブルがこれらのドラムの周面の間を

通るとき最小の応力状態で直線的に延びるように構成されたことを特徴とする動力ウインチ。



